**GIẢI HỆ PHƯƠNG TRÌNH BẰNG PHƯƠNG PHÁP THẾ**

**A. Tóm tắt lý thuyết**

**1. Quy tắc thế**

- Từ 1 phương trình của hpt đã cho (coi như phương trình thứ nhất ), ta biểu diễn 1 ẩn theo ẩn kia rồi thế vào phương trình thứ hai để được 1 phương trình mới (chỉ còn 1 ẩn ).

- Dùng phương trình mới ấy để thay thế cho phương trình thứ hai trong hệ phương trình và giữ nguyên pt thứ nhất, ta được hpt mới tương đương với hpt đã cho.

**2. Giải và biện luận phương trình: **

- Nếu 

- Nếu a = 0 và b ≠ 0 thì phương trình vô nghiệm

- Nếu a = 0 và b = 0 thì phương trình có vô số nghiệm.

**B. Bài tập và các dạng toán**

**Dạng 1: Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế**

**Cách giải:** Căn cứ vào quy tắc thế để giải hpt bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế ta làm như sau

- Từ 1 phương trình của hệ phương trình đã cho (coi như pt thứ nhất), ta biểu diễn 1 ẩn theo ẩn kia rồi thế vào phương trình thứ hai để được 1 phương trình mới (chỉ còn 1 ẩn).

- Dùng phương trình mới ấy để thay thế cho phương trình thứ hai trong hệ phương trình và giữ nguyên phương trình thứ nhất, ta được hpt mới tương đương với hệ phương trình đã cho.

**\*) Chú ý:** Ta thường chọn phương trình có các hệ số có giá trị tuyệt đối không quá lớn thường là 1 và -1

**Bài 1:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b.  c. 

**Lời giải:**

a) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

c) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Bài 2:** Giải các hệ phương trình sau

a)  b) 

**Lời giải**

a) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b) (luôn đúng)

Vậy hệ phương trình có vô số nghiệm.

**Dạng 2: Giải hệ phương trình quy về hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

**Cách giải:**

- Biến đổi hệ phương trình đã cho về hệ phương trình bậc nhất hai ẩn

- Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn tìm được.

**Bài 3:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b. 

**Lời giải**

a) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b) 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Bài 4:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b. 

c.  d. 

e. 

**Lời giải**

a. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

c. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

d. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

e. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Bài 5:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b. 

c.  d. 

**Lời giải**

a) 

**.** Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

c. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

d. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Dạng 3: Giải hệ phương trình bằng phương pháp đặt ẩn phụ**

**Cách giải:** Ta thực hiện theo các bước sau

**Bước 1:** Chọn ẩn phụ cho các biểu thức của hệ phương trình đã cho để được hệ phương trình bậc nhất hai ẩn mới ở dạng cơ bản (tìm điều kiện của ẩn phụ nếu có).

**Bước 2:** Giải hệ phương trình bậc nhất hai ẩn bằng phương pháp thế, từ đó tìm nghiệm của hệ phương trình đã cho.

**Bài 6: Giải các hệ phương trình sau**

a.  b.  c. 

d.  e. 

**Lời giải**

a. Điều kiện x, y ≠ 0. Đặt 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất .

b. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

c. 



Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

d. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

e. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

**Bài 7: Giải các hệ phương trình sau**

a.  b. 

c.  d. 

e. 

**Lời giải:**

a. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

c. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

d. 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

e. 

Vậy hệ phương trình có 4 nghiệm: (3;-1); (3;-3); (-1;-1); (-1;-3)

**Bài 8: Giải các hệ phương trình sau**

a.  b.  c. 

d.  e. 

**Lời giải**

a. Đặt 

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

b. Đặt a. Đặt 

Vậy hệ phương trình có hai nghiệm 

c. Đặt 

Vậy hệ phương trình có hai nghiệm 

e. Đặt 

**Dạng 4: Tìm điều kiện của tham số để hệ phương trình thỏa mãn điều kiện cho trước**

**Cách giải:** Ta thường sử dụng các kiến thức sau

- Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có nghiệm 

- Đường thẳng  đi qua điểm 

**Bài 9:** Cho hệ phương trình: . Tìm các giá trị của a, b để hệ phương trình có nghiệm (1; -3).

**Lời giải**

Thay x = 1; y = -3 vào hệ phương trình ta được a = -2; b = 5

**Bài 10:** Cho hai đường thẳng .

Tìm các giá trị của tham số m và n để d1, d2 cắt nhau tại điểm I(2; -5)

**Lời giải**

Vì d1, d2 cắt nhau tại điểm I(2;-5) nên 

**Bài 11: [Đề thi vào 10 Bắc Ninh 2011 – 2012 ]**

Cho hệ phương trình: , m là tham số

a. Giải hệ phương trình khi m = 1

b. Tìm m để hệ có nghiệm x, y thỏa mãn: x2 – 2y2 = 1

**Lời giải**

Hệ phương trình tương đương 

a. Với m = 1 ta được: 

b. Hệ có nghiệm (x; y) thỏa mãn x2 – 2y2 = 1 khi và chỉ khi:



**Bài 12:** Cho hệ phương trình: , m là tham số, giả sử hệ có nghiệm duy nhất (x; y)

a. Tìm đẳng thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m

b. Tìm giá trị của m thỏa mãn: 2x2 – 7y = 1

c. Tìm các giá trị nguyên của m để biểu thức  nhận giá trị nguyên.

**Lời giải**

a. Từ (1) ta có: , thay vào phương trình (2) ta được:



Hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

Ta có:  là hệ thức liên hệ giữa x và y không phụ thuộc vào m.

b. Ta có: 

+) Với 

+) Với 

Vậy m = 1 là giá trị cần tìm.

c. Ta có: 

**Bài 13:** Cho hệ phương trình: 

a. Tìm m để hệ phương trình có nghiệm

b. Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất (x; y) thỏa mãn: 

c. Tìm m để hệ có nghiệm duy nhất (x; y) sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất

**Lời giải**

Từ (1)  thay vào phương trình (2) ta được:



a. Hệ có nghiệm khi và chỉ khi (\*) có nghiệm 

Vậy điều kiện: .

b. Hệ có nghiệm duy nhất 

Khi đó: 

Do đó: 

Vậy m > 2 hoặc 1 ≤ m <2 hoặc m < -2 là các giá trị cần tìm.

c. Hệ có nghiệm duy nhất khi  , khi đó nghiệm của hệ là:



.

**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b. 

**Hướng dẫn**

a)  b) 

**Bài 2:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b. 

**Hướng dẫn**

a)  b) 

**Bài 3:** Giải các hệ phương trình sau

a.  b. 

**Hướng dẫn**

a) 

b) 

**Bài 4:** Cho hệ phương trình . Tìm các giá trị của a, b để hệ phương trình có nghiệm là (3; -1).

**Hướng dẫn**

Thay  vào hệ phương trình ta được: 